

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-227882

(P2004-227882A)

(43) 公開日 平成16年8月12日(2004.8.12)

(51) Int.Cl. ⁷	F 1	テーマコード (参考)
H 0 1 J 29/07	H 0 1 J 29/07	5 C 0 3 1
H 0 1 J 29/02	H 0 1 J 29/02	B

審査請求 未請求 請求項の数 12 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2003-13178 (P2003-13178)	(71) 出願人	000006013
(22) 出願日	平成15年1月22日 (2003.1.22)		三菱電機株式会社
			東京都千代田区丸の内二丁目2番3号
		(74) 代理人	100083840
			弁理士 前田 実
		(74) 代理人	100116964
			弁理士 山形 洋一
		(72) 発明者	岸川 誠司
			東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三
			菱電機株式会社内
		Fターム(参考)	5C031 BB04 BB07 BB16 BB17 EE08

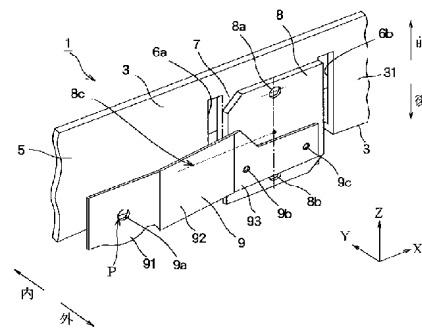
(54) 【発明の名称】 色選別電極構体及びカラー陰極線管

(57) 【要約】

【課題】 安価で、設計における自由度が大きく、且つ色純度が良好で高品質の画像を得ることができる色選別電極構体及びカラー陰極線管を提供する。

【解決手段】 色選別電極構体1において、アパーチャグリルを支持するフレーム5の支持体3には、板状体7が一体に形成されている。板状体7は、ガラスバルブの管軸方向の一端が固定端、他端が自由端となっている。板状体7には、この板状体7とは異なる熱膨張係数を有する熱補正部材8が固定されている。熱補正部材8には、フレーム5をガラスバルブのパネル部に対して弾性的に支持する支持部材9が取り付けられている。フレーム5の温度上昇に伴い、熱補正部材8と板状体7とが湾曲し、フレーム5を蛍光面に接近する方向に変位させる。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

カラー陰極線管において、蛍光面を有するパネル部を備えたガラスバルブの内部に取り付けられる色選別電極構体であって、
電子ビームを通過させる複数の開口を有し、板面が前記ガラスバルブの管軸方向に略直交するように設けられた薄板と、
前記薄板を支持するフレームと、
前記フレームと一体に形成された板状体であって、前記管軸方向の一端が前記フレームに連結された固定端をなし、前記管軸方向の他端が自由端をなすよう構成された板状体と、
前記板状体とは異なる熱膨張係数を有し、前記板状体の一方の面に固定された熱補正部材と、
前記板状体又は前記熱補正部材に取り付けられ、前記フレームを前記パネル部に対して弾性的に支持する支持部材と
を備え、
前記フレームの温度上昇に伴い、前記熱補正部材と前記板状体とが湾曲し、前記フレームを前記蛍光面に接近する方向に変位させるよう構成された色選別電極構体。

【請求項 2】

前記板状体は、前記フレームに略管軸方向に形成された一对のスリットの間の部分により構成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の色選別電極構体。

【請求項 3】

前記フレームは、前記薄板を支持する互いに平行な一对の支持体と、前記一对の支持体を一定の間隔を開けて保持する一对の弾性支持体とを有し、
前記板状体が、前記一对の支持体及び前記一对の弾性支持体にそれぞれ形成されており、各板状体に前記熱補正部材が固定されていることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の色選別電極構体。

【請求項 4】

前記熱補正部材は、前記板状体に対し、前記管軸方向における複数の固定位置で固定されていることを特徴とする請求項 1 から 3 までのいずれかに記載の色選別電極構体。

【請求項 5】

前記支持部材は、前記パネル部の内面に突出形成された固定ピンに嵌合する嵌合孔を有し、
前記管軸方向において、前記嵌合孔が、前記複数の固定位置のうち前記管軸方向の両端に位置する 2 つの固定位置の midpoint と、前記板状体の前記自由端との間に位置することを特徴とする請求項 4 に記載の色選別電極構体。

【請求項 6】

前記嵌合孔が、前記管軸方向において、前記複数の固定位置の前記 midpoint に対して、前記蛍光面と反対の側にあり、
前記熱補正部材が、熱膨張係数が前記板状体よりも大きい材料からなり、前記板状体に対して前記支持部材と同じ側の面に固定され、又は、熱膨張係数が前記板状体よりも小さい材料からなり、前記板状体に対して前記支持部材と反対側の面に固定されることを特徴とする請求項 5 に記載の色選別電極構体。

【請求項 7】

前記嵌合孔が、前記管軸方向において、前記複数の固定位置の前記 midpoint と前記蛍光面との間にあり、
前記熱補正部材が、熱膨張係数が前記板状体よりも小さい材料からなり、前記板状体に対して前記支持部材と同じ側の面に固定され、又は、熱膨張係数が前記板状体よりも大きい材料からなり、前記板状体に対して前記支持部材と反対側の面に固定されることを特徴とする請求項 5 に記載の色選別電極構体。

【請求項 8】

前記支持部材は、前記板状体又は前記熱補正部材に対し、前記管軸方向に直交する方向に

おける複数の位置で固定されていることを特徴とする請求項 1 から 7 までのいずれかに記載の色選別電極構体。

【請求項 9】

前記熱補正部材の前記板状体への固定は、溶接により行われることを特徴とする請求項 1 から 8 までのいずれかに記載の色選別電極構体。

【請求項 10】

前記熱補正部材は、前記管軸方向における長さが前記板状体と略同一に形成されていることを特徴とする請求項 1 から 9 までのいずれかに記載の色選別電極構体。

【請求項 11】

前記熱補正部材は、前記管軸方向における長さが前記板状体より短く形成され、
前記熱補正部材及び前記支持部材は、前記板状体に対して互いに同じ側の面に、前記管軸方向に並ぶように固定されていることを特徴とする請求項 1 から 9 までの何れかに記載の色選別電極構体。

10

【請求項 12】

蛍光面を有するパネル部を備えたガラスバルブの内部に、色選別電極構体を備えたカラー陰極線管であって、
前記色選別電極構体が、
電子ビームを通過させる複数の開口を有し、板面が前記ガラスバルブの管軸方向に略直交するように設けられた薄板と、
前記薄板を支持するフレームと、
前記フレームと一体に形成された板状体であって、前記管軸方向の一端が前記フレームに連結された固定端をなし、前記管軸方向の他端が自由端をなすよう構成された板状体と、
前記板状体とは異なる熱膨張係数を有し、前記板状体の一方の面に固定された熱補正部材と、
前記板状体又は前記熱補正部材に取り付けられ、前記フレームを前記パネル部に対して弾性的に支持する支持部材と
を備え、
前記フレームの温度上昇に伴い、前記熱補正部材と前記板状体とが湾曲し、前記フレームを前記蛍光面に接近する方向に変位させるよう構成されたカラー陰極線管。

20

【発明の詳細な説明】

30

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、アパーチャグリル等の色選別電極構体及びそれを用いたカラー陰極線管に関する。

【0002】

【従来の技術】

カラー陰極線管において、色選別電極構体のフレームは、弾性を有する板を介して、ガラスバルブのパネル部の内側で弾性的に支持されている。また、色選別電極構体のフレームの熱膨張に伴う色ずれ等を抑制するため、フレームと上記板との間には、温度上昇により湾曲するバイメタルからなる板が設けられている（例えば、特許文献 1 参照）。

40

【0003】

【特許文献 1】

特開平 8-124489 号公報（第 3-4 頁、図 1）

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、このような従来の構成では、価格の高いバイメタル板を用いているため、色選別電極構体及びカラー陰極線管の製造コストが上昇するという問題がある。

【0005】

また、一般に、バイメタル板の種類は限られており、バイメタル板の湾曲率の選択の幅があまり広くないため、設計における自由度が小さいという問題もある。

50

【0006】

本発明の目的は、上記の問題点に鑑み、設計における自由度が大きく、且つ色純度が良好で高品質の画像を得ることができる色選別電極構体及びカラー陰極線管を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】

本発明に係る色選別電極構体は、カラー陰極線管において、蛍光面を有するパネル部を備えたガラスバルブの内部に取り付けられる色選別電極構体であって、電子ビームを通過させる複数の開口を有し、板面が前記ガラスバルブの管軸方向に略直交するように設けられた薄板と、前記薄板を支持するフレームと、前記フレームと一体に形成された板状体であって、前記管軸方向の一端が前記フレームに連結された固定端をなし、前記管軸方向の他端が自由端をなすよう構成された板状体と、前記板状体とは異なる熱膨張係数を有し、前記板状体の一方の面に固定された熱補正部材と、前記板状体又は前記熱補正部材に取り付けられ、前記フレームを前記パネル部に対して弾性的に支持する支持部材とを備え、前記フレームの温度上昇に伴い、前記熱補正部材と前記板状体とが湾曲し、前記フレームを前記蛍光面に接近する方向に変位させるよう構成されたものである。

10

【0008】

【発明の実施の形態】

実施の形態1.

図1は、本発明の実施の形態1に係る色選別電極構体1を含むカラー陰極線管2の全体構成を示す斜視図である。カラー陰極線管2は、略漏斗形状のファンネル部12と、ファンネル部12の軸方向一端に接合された円筒状のネック部13と、ファンネル部12の軸方向他端に接合されたパネル部14とにより構成されるガラスバルブ15を有している。パネル部14の内面には、ファンネル部12の軸方向（すなわち、ガラスバルブ15の軸方向）に略直交する蛍光面14aが形成されている。また、ネック部13には、蛍光面14aに向けて電子ビームを出射する電子銃13aが取り付けられている。

20

【0009】

パネル部14の内側には、色選別電極構体1が設けられている。色選別電極構体1は、板面がガラスバルブ15の軸方向に対して略直交するように設けられた略長方形の金属薄板であるグリル10を有している。グリル10には、電子ビームを通過させる多数のスリット11が互いに平行に形成されており、各スリット11の延在方向はグリル10の短辺と略平行となっている。電子銃13aから出射された電子ビームは、色選別電極構体1のスリット11を通過し、パネル部14の蛍光面14aにおいて、各発光色に対応する蛍光体を照射する。

30

【0010】

なお、以下の説明では、ガラスバルブ15の軸方向を、管軸方向（Z方向）とする。このZ方向において、ガラスバルブ15の蛍光面14a側を「前方」とし、電子銃13a側を「後方」とする。また、グリル10の長辺に平行な方向をX方向とし、グリル10の短辺に平行な方向をY方向とする。

【0011】

図2は、色選別電極構体1の全体構成を示す斜視図である。グリル10を支持するフレーム5は、グリル10のY方向における両端部が溶接される一対の略L字状断面を有する支持体3と、これら一対の支持体3を一定の間隔を開けて互いに平行に支持する一対の弾性支持体4とを有している。尚、支持体3は、X方向に直線的に延在しているように図示されているが、実際には、前方すなわち蛍光面14a（図1）側に凸となるように湾曲している。弾性支持体4は、支持体3よりも後方に位置し、支持体3の互いに対向する端部同士を連結するように、略Y方向に延在している。

40

【0012】

なお、以下の説明においては、一対の支持体3が互いに対向する側、及び一対の弾性支持体4が互いに対向する側を「内側」とする。また、支持体3及び弾性支持体4のそれぞれ

50

ついて、上記の「内側」と反対の側を、「外側」とする。

【0013】

支持体3は、厚さ方向がY方向と略一致し、略Z方向に概ね一定の幅を有し、略X方向に延在する帯状部分31と、厚さ方向がZ方向と略一致し、略Y方向に概ね一定の幅を有し、略X方向に延在する帯状部分32とにより構成されている。帯状部分32のY方向外側の端縁は、帯状部分31の後端縁に接続されている。弾性支持体4は、厚さ方向がX方向と略一致し、略Z方向に概ね一定の幅を有し、略Y方向に延在する帯状部分41と、厚さ方向がZ方向と略一致し、略X方向に概ね一定の幅を有し、略Y方向に延在する帯状部分42とにより構成されている。帯状部分42のX方向外側の端縁は、帯状部分41の後端縁に接続されている。また、弾性支持体4のY方向両端には、YZ平面と平行な面において湾曲した湾曲部43が形成されている。 10

【0014】

フレーム5は、弾性を有する支持部材9、19により、ガラスバルブ15のパネル部14（図1）の内側で弾性的に支持されている。支持部材9の一端は、支持体3の帯状部分31のY方向外側に取り付けられ、他端は、パネル部14（図1）の内側に取り付けられている。支持部材19の一端は、弾性支持体4の帯状部分41のX方向外側に取り付けられており、他端は、パネル部14（図1）の内側に取り付けられている。

【0015】

図3及び図4は、支持体3の支持部材9が取り付けられる部分を拡大して示す分解斜視図及び斜視図である。図3に示すように、支持体3の帯状部分31の後端から前方に向けて、互いに平行な一对のスリット6a、6bが形成されている。スリット6a、6bは帯状部分31の前端までは達しておらず、帯状部分31のスリット6a、6bの間の部分が、板状体7を構成する。板状体7の前端部は、帯状部分31の他の部分に連結された固定端7bとなり、板状体7の後端部は、自由端7aとなる。板状体7の自由端7aは、帯状部分31の後端部よりもさらに後方に突出しており、板状体7のZ方向における十分な長さを確保している。 20

【0016】

図4に示すように、板状体7のY方向外側の面には、板状体7よりも熱膨張係数の大きい材料からなる熱補正部材8が溶接により固定されている。熱補正部材8は、厚さ方向がY方向と略一致する板状の部材であって、そのX方向及びZ方向の長さは板状体7とほぼ同じである。熱補正部材8は、Z方向における2つの溶接位置8a、8bで板状体7に溶接されている。溶接位置8a、8bは、いずれも熱補正部材8のX方向中心に位置しており、また熱補正部材8のZ方向の両端近傍にそれぞれ位置している。 30

【0017】

熱補正部材8のY方向外側の面には、上記の支持部材9が固定されている。支持部材9は、略X方向に延在する板状の長尺部材であり、長手方向において3つの部分に屈曲されている。すなわち、支持部材9は、ガラスバルブ15のパネル部14（図1）の図示しない固定ピンに嵌合する嵌合孔9aを有する平板部91と、この平板部91と略平行な平板部93と、これら平板部91、93の間に形成された傾斜部92とを有している。平板部93は、Z方向の長さが熱補正部材8よりも短く、熱補正部材8のY方向外側の面において後端に近い側に固定されている。また、平板部93は、熱補正部材8に対し、X方向における2つの溶接位置9b、9cで溶接により固定されている。溶接位置9b、9cは、熱補正部材8のX方向の両端近傍にそれぞれ位置している。 40

【0018】

熱補正部材8と支持部材9とは、支持部材9の嵌合孔9aが、熱補正部材8の板状体7に対する溶接位置8a、8bの midpoint（溶接 midpoint とする。）8cよりも後方、すなわち板状体7の自由端7a（図3）側に位置するような配置関係にある。

【0019】

図5は、板状体7及び熱補正部材8の温度上昇に伴う湾曲状態を説明するための図2におけるA-A線矢視断面図である。板状体7及び熱補正部材8は、Z方向における2つの溶 50

接位置 8 a, 8 b で溶接されているため、板状体 7 及び熱補正部材 8 の温度が上昇すると、両者が熱膨張すると共に、その熱膨張差により、Y Z 平面に平行な面内において湾曲する。ここでは、熱補正部材 8 の熱膨張係数が板状体 7 よりも大きいため、板状体 7 及び熱補正部材 8 は Y 方向外側に凸となるよう湾曲する。このとき、パネル部 1 4 (図 1) の固定ピン P は変位しないため、板状体 7 及び熱補正部材 8 が全体的に前方に変位し、その結果、支持体 3 が前方すなわち蛍光面 1 4 a (図 1) 側に変位する。

【0020】

ここで、支持部材 9 は、X 方向における 2 つの溶接位置 9 b, 9 c (図 4) で熱補正部材 8 に溶接されているため、支持部材 9 と熱補正部材 8 との熱膨張係数に差があったとしても、板状体 7 及び熱補正部材 8 の上記 Y Z 平面に平行な面内での湾曲に影響が及ぶことはない。

10

【0021】

なお、図 3 ~ 5 に示した熱補正部材 8 は、板状体 7 よりも熱膨張係数の大きい材料により構成され、板状体 7 の Y 方向外側の面に固定されているが、熱補正部材 8 を板状体 7 よりも熱膨張係数の小さい材料により構成し、図 6 に示すように、板状体 7 の Y 方向内側の面に固定することも可能である。この場合も、板状体 7 及び熱補正部材 8 は、Y 方向外側に凸となるように湾曲し、支持体 3 が前方すなわち蛍光面 1 4 a 側に変位する。

【0022】

図 7 は、弾性支持体 4 の支持部材 1 9 が取り付けられる部分を拡大して示す斜視図である。弾性支持体 4 の帯状部分 4 1 の前端から後方に、互いに平行な一対のスリット 1 6 a, 1 6 b が形成されている。スリット 1 6 a, 1 6 b は、帯状部分 4 1 の後端までは達しておらず、スリット 1 6 a, 1 6 b の間の部分が板状体 1 7 を構成する。板状体 1 7 の前端部は自由端 1 7 a となり、板状体 1 7 の後端部は帯状部分 4 1 の他の部分に連結された固定端 1 7 b となる。ここでは、板状体 1 7 の自由端 1 7 a は、帯状部分 4 1 の前端部よりもさらに前方に突出しており、板状体 1 7 の Z 方向における十分な長さを確保している。

20

【0023】

板状体 1 7 の X 方向外側の面には、板状体 1 7 よりも熱膨張係数の小さい材料からなる熱補正部材 1 8 が溶接により固定されている。熱補正部材 1 8 は、厚さ方向が X 方向と一致する板状の部材であり、その Y 方向及び Z 方向の長さは板状体 1 7 とほぼ同じである。熱補正部材 1 8 は、Z 方向における 2 つの溶接位置 1 8 a, 1 8 b で板状体 1 7 に溶接されている。溶接位置 1 8 a, 1 8 b は、いずれも熱補正部材 1 8 の Y 方向中心に位置しており、また熱補正部材 1 8 の Z 方向の両端近傍にそれぞれ位置している。

30

【0024】

熱補正部材 1 8 の X 方向外側の面には、支持部材 1 9 が溶接により固定されている。支持部材 1 9 は、板状の長尺部材であり、長手方向において 3 つの部分に屈曲されている。すなわち、支持部材 1 9 は、ガラスバルブ 1 5 のパネル部 1 4 (図 1) の図示しない固定ピンに嵌合する嵌合孔 1 9 a を有する平板部 1 9 1 と、この平板部 1 9 1 と平行な平板部 1 9 3 と、これら平板部 1 9 1, 1 9 3 の間に形成された傾斜部 1 9 2 とを有している。平板部 1 9 3 は、Z 方向の長さが熱補正部材 1 8 よりも短く、熱補正部材 1 8 の X 方向外側の面において前端に近い側に固定されている。また、平板部 1 9 3 は、熱補正部材 1 8 に対し、Y 方向における 2 つの溶接位置 1 9 b, 1 9 c で溶接により固定されている。溶接位置 1 9 b, 1 9 c は、熱補正部材 1 8 の Y 方向の両端近傍にそれぞれ位置している。

40

【0025】

熱補正部材 1 8 と支持部材 1 9 とは、支持部材 1 9 の嵌合孔 1 9 a が、熱補正部材 1 8 の板状体 1 7 に対する溶接位置 1 8 a, 1 8 b の中点 (溶接中点とする。) 1 8 c よりも前方、すなわち板状体 1 7 の自由端 1 7 a 側に位置するような配置関係にある。

【0026】

図 8 は、板状体 1 7 及び熱補正部材 1 8 の温度上昇に伴う湾曲状態を説明するための図 2 における B - B 線矢視断面図である。板状体 1 7 及び熱補正部材 1 8 は、Z 方向における 2 つの溶接位置 1 8 a, 1 8 b で互いに溶接されているため、板状体 1 7 及び熱補正部材

50

18の温度が上昇すると、両者が熱膨張し、その熱膨張差によりXZ平面に平行な面内において湾曲する。ここでは、熱補正部材18の熱膨張係数が板状体17よりも小さいため、板状体17及び熱補正部材18はX方向内側に凸となるよう湾曲する。このとき、固定ピンPは変位しないため、板状体17及び熱補正部材18が全体的に前方に変位し、その結果、弾性支持体4が前方すなわち蛍光面14a（図1）側に変位する。

【0027】

なお、支持部材19は、Y方向における2箇所19b, 19c（図7）で熱補正部材18に固定されているため、支持部材19と熱補正部材18との熱膨張係数に差があったとしても、板状体17及び熱補正部材18の上記XZ平面に平行な面内での湾曲に影響が及ぶことはない。

10

【0028】

ここで、図6～7に示した熱補正部材18は、板状体17よりも熱膨張係数の小さい材料により構成され、板状体17のX方向外側の面に固定されているが、熱補正部材18を板状体17よりも熱膨張係数の大きい材料により構成し、図9に示すように、板状体17のX方向内側の面に固定することも可能である。この場合も、板状体17及び熱補正部材18は、X方向内側に凸となるように湾曲し、弾性支持体4が前方すなわち蛍光面14a（図1）側に変位する。

【0029】

次に、実施の形態1に係る色選別電極構体1における熱膨張に伴う画像劣化の防止効果について説明する。図10（a）は、熱膨張に対する対策がなされていない色選別電極構体で生じる画像劣化の原理を示す模式図である。図10（b）は、実施の形態1に係る色選別電極構体1における画像劣化の防止効果を示す模式図である。図10（a）及び（b）は、いずれも、Y方向に直交する断面に対応している。

20

【0030】

カラー陰極線管2では、電子銃13a（図1）から出射された電子ビームの約80%がグリル10（図1）との衝突によって熱エネルギーに変換され、この熱がフレーム5に伝達される。その結果、フレーム5の熱膨張が生じ、特に支持体3がX方向に熱膨張する。熱膨張に対する対策が施されていない場合には、図10（a）に示すように、支持体に固定されたグリルGのスリットSがX方向に、例えば図中符号Mで示す位置から符号Nで示す位置に変位する。その結果、熱膨張前には、あるスリットSを通過した電子ビームが蛍光面K上の所定の蛍光体Tを照射するのに対し、熱膨張後には、同一のスリットSを通過した電子ビームが別の場所Uを照射することとなる。このように、グリルGの各スリットSと蛍光面Kの各蛍光体との相対位置の変化により、色純度が低下し、画像の劣化が生ずる。

30

【0031】

これに対し、本実施の形態1における色選別電極構体1では、フレーム5がX方向に熱膨張するだけでなく、板状体7及び熱補正部材8の湾曲（図5）並びに板状体17及び熱補正部材18の湾曲（図8）によりフレーム5が蛍光面14aに近づく方向に変位する。その結果、図10（b）に示すように、グリル10のスリット11がX方向及びZ方向に、例えば図中符号Mで示す位置から符号Rで示す位置に変位する。これにより、ある特定のスリット11を通過した電子ビームは、熱膨張前も熱膨張後も、蛍光面14a上の同一の蛍光体Tを照射することとなる。すなわち、色純度の低下が防止され、高品質の画像が得られる。

40

【0032】

このように、実施の形態1に係る色選別電極構体1によれば、フレーム5に設けた板状体7, 17に熱補正部材8, 18をそれぞれ固定し、これらの湾曲を利用してフレーム5をZ方向に変位させるよう構成したので、色純度が良好で高品質の画像を得ることができる。また、バイメタルを使用しないため、色選別電極構体1及びカラー陰極線管2の低コスト化が可能になる。さらに、板状体7, 17及び熱補正部材8, 18の各材質を選定することで所望の湾曲率を得ることができるため、設計における自由度が大きくなる。

50

【0033】

また、板状体7を、支持体3のスリット6a, 6bの間の部分として形成し、板状体17を、弾性支持体4のスリット16a, 16bの間の部分として形成したので、簡単な構成で、色純度の低下を防止するための構成を実現することができる。

【0034】

さらに、実施の形態1によれば、熱補正部材8, 18を板状体7, 17に対してそれぞれZ方向における2箇所で固定するようにしたので、必要な方向にのみ板状体7, 17及び熱補正部材8, 18を湾曲させることができる。加えて、熱補正部材8, 18の板状体7, 17に対する固定を、溶接により行うようにしたので、熱補正部材8, 18を板状体7, 17に対して正確な位置に比較的簡単に固定することができる。

10

【0035】

加えて、図6に示すように、熱補正部材8を板状体7のY方向内側の面に固定した場合には、板状体7に支持部材9を直接固定することができるため、板状体7に対する支持部材9の位置精度が向上する。同様に、図9に示すように、熱補正部材18を板状体17のX方向内側の面に固定した場合には、板状体17に支持部材19を直接固定することができるため、板状体17に対する支持部材19の位置精度が向上する。このように支持部材9, 19の位置精度を向上することにより、ガラスバルブ15内における色選別電極構体1の位置精度を向上させることができる。

【0036】

また、支持部材9の嵌合孔9aを、Z方向において、溶接中点8cと自由端7aとの間に位置させるようにしたので、板状体7及び熱補正部材8の湾曲によりフレーム5をZ方向に確実に変位させることができる。同様に、支持部材19の嵌合孔19aを、Z方向において、溶接中点18cと自由端17aとの間に位置させるようにしたので、板状体17及び熱補正部材18の湾曲によりフレーム5をZ方向に確実に変位させることができる。

20

【0037】

なお、図3～5に示した例では、板状体7の後端が自由端7aであるため、支持部材9の嵌合孔9aが溶接中点8cよりも前方に位置しているが、板状体7の前端が自由端である場合には、支持部材9の嵌合孔9aが溶接中点8cの後方に位置する構成が可能である。この場合には、板状体7よりも熱膨張係数の小さい熱補正部材8を板状体7のY方向外側の面に固定するか、又は、板状体7よりも熱膨張係数の大きい熱補正部材8を板状体7のY方向内側の面に固定する。同様に、図7及び図8に示した例では、板状体17の前端が自由端17aであるため、支持部材19の嵌合孔19aが溶接中点18cよりも前方に位置しているが、板状体17の後端が自由端である場合には、支持部材19の嵌合孔19aが溶接中点18cよりも後方に位置する構成が可能である。この場合には、板状体17よりも熱膨張係数の大きい熱補正部材18を板状体17のX方向外側の面に溶接するか、又は、板状体17よりも熱膨張係数の小さい熱補正部材18を板状体17のX方向内側の面に溶接する。このように、各溶接中点8c, 18cと支持部材9, 19の嵌合孔9a, 19aとの位置関係に応じて、板状体7及び熱補正部材8の熱膨張係数の大小関係を選択することができるため、設計における自由度がさらに大きくなる。

30

【0038】

また、実施の形態1では、板状体7は、熱補正部材8に対し、Z方向における2つの固定位置8a, 8bで固定されていたが、3つ以上の固定位置で固定されていてもよい。同様に、板状体17は、熱補正部材18に対し、3つ以上の固定位置で固定されていてもよい。

40

【0039】

さらに、実施の形態1では、支持体3に一对のスリット6a, 6bを形成することにより板状体7を形成したが、板状体7のZ方向に自由端と固定端とがそれぞれ形成されていれば、他の構成であってもよい。同様に、弾性支持体4の板状体17についても、板状体17のZ方向に自由端と固定端とがそれぞれ形成されていれば、他の構成であってもよい。

【0040】

50

また、実施の形態 1 では、支持体 3 に板状体 7 及び熱補正部材 8 を設け、弾性支持体 4 に板状体 1 7 及び熱補正部材 1 8 を設けたが、支持体 3 又は弾性支持体 4 の一方にのみ、板状体 7 及び熱補正部材 8 (又は板状体 1 7 及び熱補正部材 1 8) を設けることも可能である。

【0041】

実施の形態 2 .

図 1 1 は、実施の形態 2 の色選別電極構体におけるフレーム 5 の支持体 3 における支持部材 9 の取り付け部分を示す斜視図である。図 1 2 は、弾性支持体 4 における支持部材 1 9 の取り付け部分を示す斜視図である。図 1 1 及び図 1 2 において、実施の形態 1 (図 1 ~ 図 1 0) と同一の構成部品には、同一の符号を付す。

10

【0042】

図 1 1 に示すように、実施の形態 2 において、支持体 3 の板状体 7 に固定される熱補正部材 2 8 は、板状体 7 よりも Z 方向長さが短く、板状体 7 よりも熱膨張係数が小さい材料により構成されている。熱補正部材 2 8 は、板状体 7 の Y 方向外側の面において前端 (固定端) に近い側に固定されている。板状体 7 の Y 方向外側の面において後端 (自由端) に近い側、すなわち熱補正部材 2 8 の後方には、支持部材 9 が固定されている。

【0043】

熱補正部材 2 8 は、Z 方向における 2 つの溶接位置 2 8 a, 2 8 b において板状体 7 に溶接されている。溶接位置 2 8 a, 2 8 b は、いずれも熱補正部材 2 8 の X 向中心に位置しており、且つ熱補正部材 2 8 の Z 方向の両端近傍にそれぞれ位置している。支持部材 9 の平板部 9 3 は、X 方向における 2 つの溶接位置 9 b, 9 c において板状体 7 に溶接されている。溶接位置 9 b, 9 c は、板状体 7 の X 方向の両端近傍にそれぞれ位置している。熱補正部材 2 8 と支持部材 9 とは、熱補正部材 2 8 の板状体 7 に対する溶接位置 2 8 a, 2 8 b の中点 (溶接中点とする。) 2 8 c が、支持部材 9 の嵌合孔 9 a よりも前方に位置するような位置関係にある。

20

【0044】

図 1 2 に示すように、実施の形態 2 において、弾性支持体 4 の板状体 7 に固定される熱補正部材 3 8 は、板状体 1 7 よりも Z 方向長さが短く、板状体 1 7 よりも熱膨張係数が小さい材料により構成されている。熱補正部材 3 8 は、板状体 1 7 の X 方向外側の面において後端 (固定端) に近い側に固定されている。板状体 7 の X 方向外側の面において前端 (自由端) に近い側、すなわち熱補正部材 3 8 の前方には、支持部材 1 9 が固定されている。

30

【0045】

熱補正部材 3 8 は、Z 方向における 2 つの溶接位置 3 8 a, 3 8 b において板状体 1 7 に溶接されている。溶接位置 3 8 a, 3 8 b は、いずれも熱補正部材 3 8 の Y 方向中心に位置しており、且つ熱補正部材 3 8 の Z 方向の両端近傍にそれぞれ位置している。支持部材 1 9 の平板部 1 9 3 は、X 方向における 2 つの溶接位置 1 9 b, 1 9 c において板状体 1 7 に溶接されている。溶接位置 1 9 b, 1 9 c は、板状体 1 7 の X 方向の両端近傍にそれぞれ位置している。熱補正部材 3 8 と支持部材 1 9 とは、熱補正部材 3 8 の板状体 1 7 に対する溶接位置 3 8 a, 3 8 b の中点 (溶接中点とする。) 3 8 c が、支持部材 1 9 の嵌合孔 1 9 a よりも後方に位置するような位置関係にある。

40

【0046】

実施の形態 1 と同様、支持体 3 及び弾性支持体 4 の温度上昇により、板状体 7 及び熱補正部材 2 8 が Y 方向外側に凸となるよう湾曲すると共に、板状体 1 7 及び熱補正部材 3 8 が X 方向内側に凸となるよう湾曲する。その結果、支持体 3 及び弾性支持体 4 が前方すなわち蛍光面 1 4 a (図 1) 側に変位し、色純度の低下が防止される。

【0047】

実施の形態 2 によれば、支持部材 9 を板状体 7 に直接固定し、支持部材 1 9 を板状体 1 7 に直接固定することができるため、板状体 7, 1 7 に対する支持部材 9, 1 9 の相対位置精度が向上し、これにより、ガラスバルブ 1 5 内における色選別電極構体 1 の位置精度を向上することができる。

50

【0048】

上述した実施の形態の説明では、「前」、「後」、「前端」、「後端」などの言葉を用いているが、これらは説明の便宜のためのものであって、完成された装置あるいは使用状態における装置の向きを表すものではない。例えば、説明中の「前端」が上向き、あるいは横向きになるように装置を構成することも可能である。

【0049】

【発明の効果】

本発明の色選別電極構体によれば、フレームに設けた板状体に熱膨張係数の異なる熱補正部材を固定し、板状体及び熱補正部材の湾曲を利用してフレームを管軸方向に変位させるよう構成したので、温度変化に応じて薄板を適切な位置に保持することができ、色純度が良好で高品質の画像を提供することができる。また、バイメタルを使用しないため、色選別電極構体及びカラー陰極線管の低コスト化を図ることができる。さらに、板状体及び熱補正部材の各材質を選定することで所望の湾曲率を得ることができるため、設計における自由度が大きくなる。

10

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態1に係る色選別電極構体を含むカラー陰極線管2の全体構成を示す斜視図である。

【図2】本発明の実施の形態1に係る色選別電極構体を示す斜視図である。

【図3】本発明の実施の形態1に係る色選別電極構体の支持体の板状体に対する熱補正部材及び支持部材の取り付け構造を示す斜視図である。

20

【図4】本発明の実施の形態1に係る色選別電極構体の支持体の板状体に対する熱補正部材及び支持部材の取り付け構造を示す分解斜視図である。

【図5】本発明の実施の形態1に係る色選別電極構体の支持体の板状体及び熱補正部材の湾曲状態を示す断面図である。

【図6】本発明の実施の形態1に係る色選別電極構体の支持体の板状体に対する熱補正部材及び支持部材の取り付け構造の他の例を示す斜視図である。

【図7】本発明の実施の形態1に係る色選別電極構体の弾性支持体の板状体に対する熱補正部材及び支持部材の取り付け構造を示す斜視図である。

【図8】本発明の実施の形態1に係る色選別電極構体の弾性支持体の板状体及び熱補正部材の湾曲状態を示す断面図である。

30

【図9】本発明の実施の形態1に係る色選別電極構体の弾性支持体の板状体に対する熱補正部材及び支持部材の取り付け構造の他の例を示す斜視図である。

【図10】本発明の実施の形態1に係る色選別電極構体による色ずれ補正原理を説明するための模式図である。

【図11】本発明の実施の形態2に係る色選別電極構体の支持体の板状体に対する熱補正部材及び支持部材の取り付け構造を示す斜視図である。

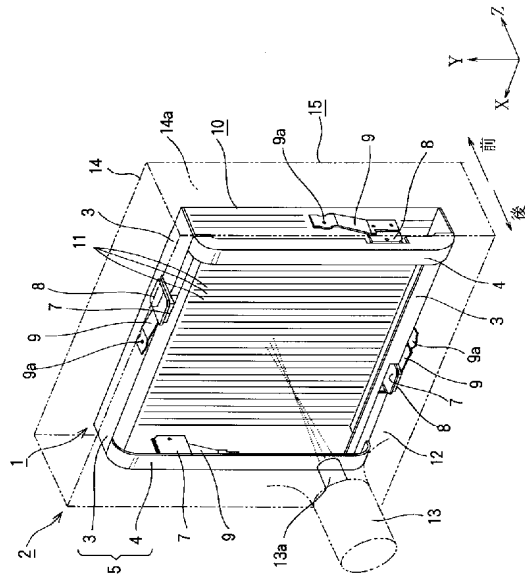
【図12】本発明の実施の形態2に係る色選別電極構体の弾性支持体の板状体に対する熱補正部材及び支持部材の取り付け構造を示す斜視図である。

【符号の説明】

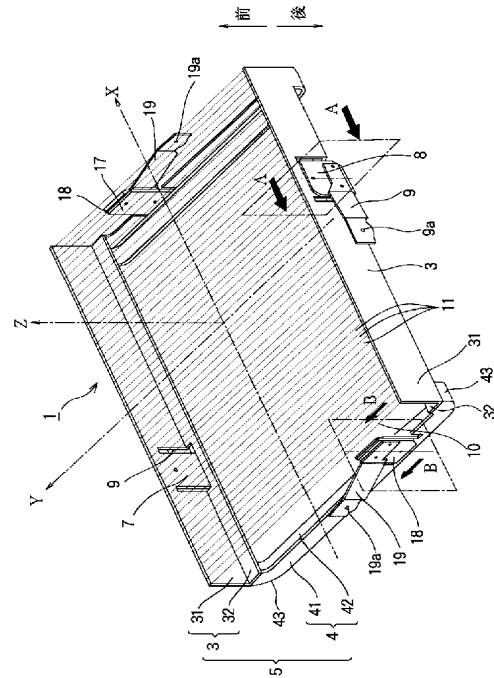
1 色選別電極構体、2 カラー陰極線管、3 支持体、4 弾性支持体、5 フレーム、6 a, 6 b, 16 a, 16 b スリット、7, 17 板状体、8, 18, 28, 38 熱補正部材、8 c, 18 c, 28 c, 38 c 溶接中点、9, 19 支持部材、9 a, 19 a 嵌合孔、10 グリル、11 スリット、14 パネル部、14 a 蛍光面、15 ガラスバルブ。

40

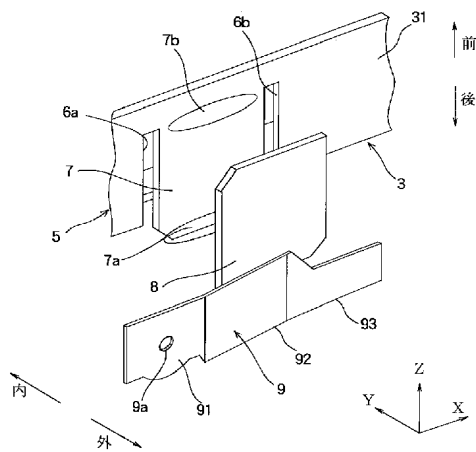
【図 1】



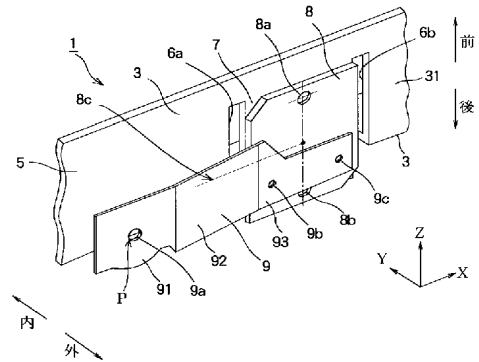
【図 2】



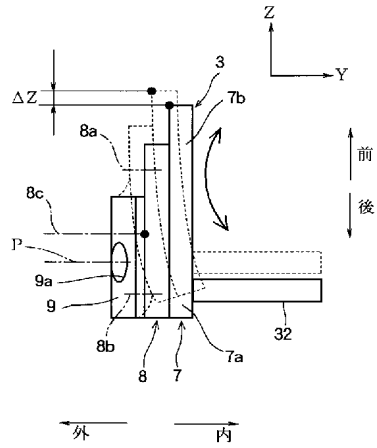
【図 3】



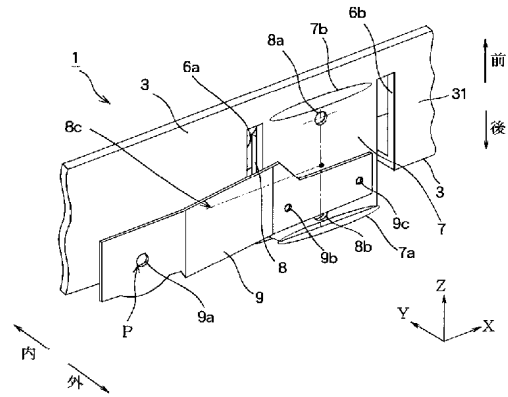
【図 4】



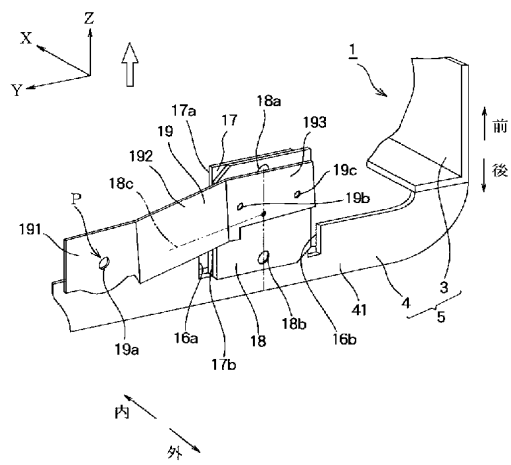
【図 5】



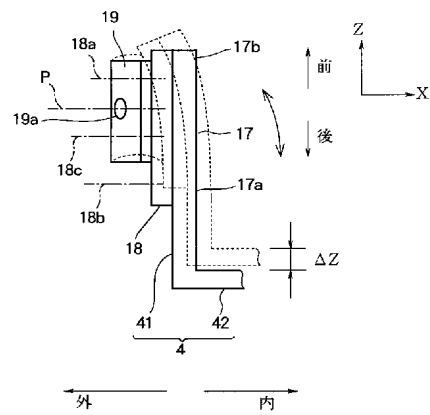
【図 6】



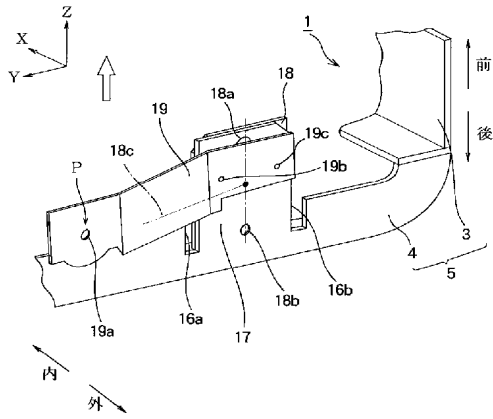
【図 7】



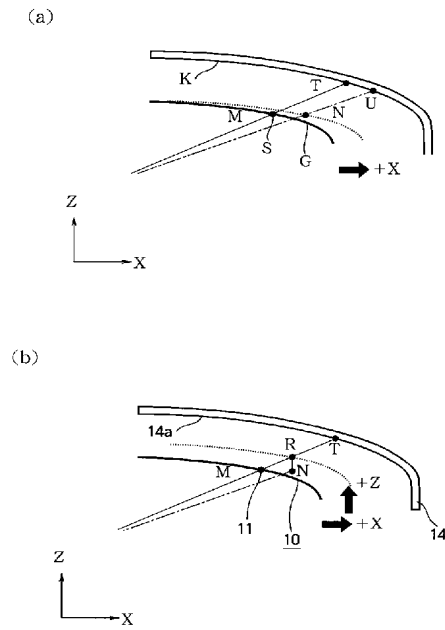
【図 8】



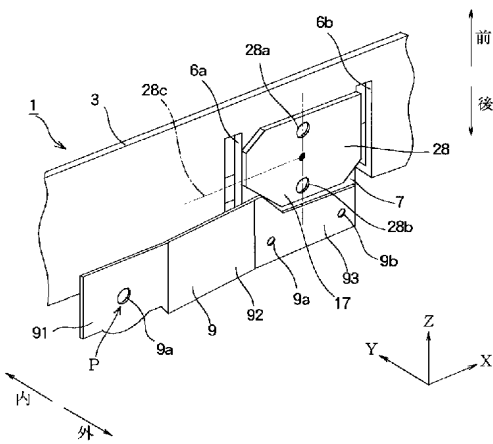
【図 9】



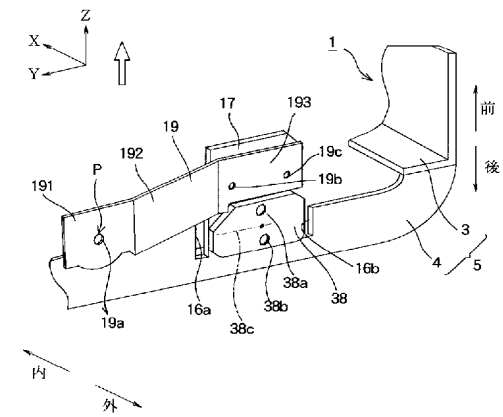
【図 10】



【図 11】



【図 12】



PAT-NO: JP02004227882A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2004227882 A
TITLE: COLOR SELECTION ELECTRODE
STRUCTURE AND COLOR CATHODE-
RAY TUBE
PUBN-DATE: August 12, 2004

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
KISHIKAWA, SEIJI	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
MITSUBISHI ELECTRIC CORP	N/A

APPL-NO: JP2003013178
APPL-DATE: January 22, 2003

INT-CL (IPC): H01J029/07 , H01J029/02

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a color selection electrode structure and a cathode-ray tube of low cost, with a large freedom in designing, and capable of obtaining an image of excellent color purity and high definition.

SOLUTION: Of the color selection electrode structure 1, a support body 3 of a frame 5

supporting an aperture grill has a plate-like body 7 formed integrally. The plate-like body 7 has a glass bulb, with one end in the tube axis direction as a fixed end and the other as a free end. To the plate-like body 7 is fixed a heat correction member 8 having a thermal expansion coefficient different from that for the plate-like body 7. To the heat correction member 8 is fitted a support member 9 elastically supporting the frame 5 against a panel part of the glass bulb. With temperature rise of the frame 5, the heat correction member 8 and the plate-like body 7 bend themselves to displace the frame 5 in a direction approaching a phosphor screen.

COPYRIGHT: (C) 2004, JPO&NCIPI